



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 42 24 832 A 1

Int. Cl. 5:
B41 F 27/12

21 Aktenzeichen: P 42 24 832.9
22 Anmeldetag: 28. 7. 92
43 Offenlegungstag: 4. 3. 93

DE 42 24 832 A 1

30 Innere Priorität: 32 33 31
31.08.91 DE 41 29 021.6

71 Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 6900 Heidelberg,
DE

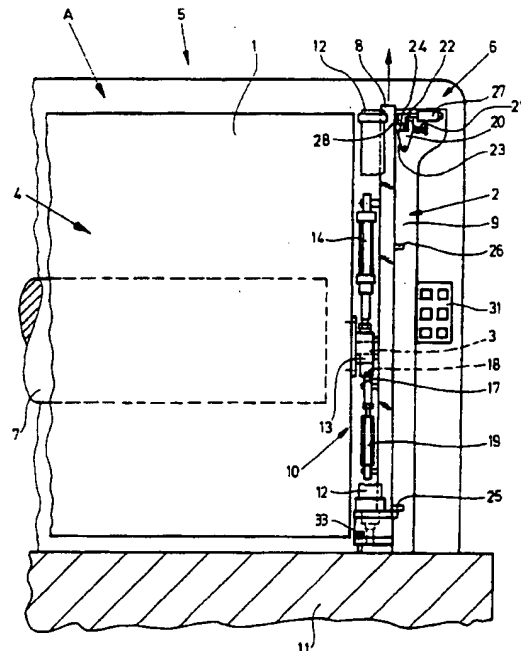
72 Erfinder:

Blaser, Peter Theobald, 6912 Dielheim, DE; Geider,
Andreas, 6837 St Leon-Rot, DE; Hofheinz, Walter,
6900 Heidelberg, DE; Spiegel, Nikolaus, Dr., 6909
Walldorf, DE; Jahn, Hans-Georg, 6901 Wiesenbach,
DE; Beisel, Hermann, 6909 Walldorf, DE; Jäger,
Helmut Friedrich, 7535 Königsbach-Stein, DE;
Pfizenmaier, Wolfgang, 6903 Neckargemünd, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung zur Positionierung eines dem automatischen Druckplattenwechsel dienenden Magazins

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Positionierung eines in mehrere Positionen verfahrbaren Magazins, wobei Positionen für den Druckplattenwechsel, den Austausch der Druckplatten des Magazins, den Maschinenservice und den Normalbetrieb eingenommen werden können. Eine solche Vorrichtung zur Positionierung soll derart ausgestaltet werden, daß möglichst wenig Raum zwischen den Druckwerken beansprucht wird und sich das Magazin während des Druckens unauffällig in die Gesamtmaschine einfügt. Dies wird dadurch erreicht, daß das Magazin (1) in einer Vertikalführung (2) verschiebbar und um eine horizontale Achse (3) schwenkbar gelagert ist und daß Antriebe für das Verschieben und das Kippen vorgesehen sind. Durch diese Ausgestaltung wird es möglich, das Magazin (1) in einer Normalbetriebsposition (A) so zu positionieren, daß es als Schutz die Auslegerseite des Druckwerks (4) abdeckt. Die Druckplatten sind in dieser Normalbetriebsposition (A) von oben austauschbar.



DE 42 24 832 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Positionierung eines in mehrere Positionen verfahrbaren, dem automatischen Druckplattenwechsel dienenden Magazins, wobei der Wechsel der Druckplatte des Plattenzylinders, der Austausch der Druckplatten des Magazins, der Maschinenservice und der Normalbetrieb möglich sind.

Im Zuge der Automatisierung vieler Arbeiten an der Druckmaschine, die der Drucker bisher manuell vornehmen mußte, wurden Magazine entwickelt, die alte und neue Druckplatten aufnehmen, den Plattenzylinder mit neuen Druckplatten versorgen und alte Druckplatten entgegennehmen. Dabei tritt das Problem auf, daß solche Magazine an bestehenden Druckmaschinen angebracht werden müssen, wobei der vorhandene Raum zwischen den einzelnen Druckwerken bei nahezu allen Maschinen relativ eng ist.

Aus der JP-PO Sho 61-2 48 834 ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, bei der das Magazin mittels eines winkelförmig ausgebildeten Hebels in drei Positionen verschwenkbar ist. Für das Nachfüllen und Entfernen der Druckplatten des Magazins ist es in eine zwischen den Druckwerken liegende Rüstposition bringbar. Für den Normalbetrieb der Druckmaschine schwenkt der Hebel das Magazin über das Druckwerk, so daß das Magazin in einer im wesentlichen horizontalen Position durch den Hebel gehalten über dem Druckwerk schwebt. Zum Plattenwechsel schwenkt der Hebel herunter und das Magazin klappt in eine schräge Position mit dem Magazineende am Plattenzylinder. Durch die Lage des Hebels, sowie der für den Plattenwechsel erforderlichen Drehachse des Magazins steht das Magazin in seiner Rüstposition in dem Zwischenraum zwischen den Druckwerken. Dies hat zur Folge, daß das Nachfüllen und Entfernen der Druckplatten des Magazins nur von der Seite vorgenommen werden kann, da der Zwischenraum zwischen den Druckwerken nicht mehr zugänglich ist. Dadurch wird der Austausch der Platten der Kassette bei großformatigen Maschinen problematisch. Durch die Positionierung des Magazins über dem Druckwerk in der Normalbetriebsposition kann ein Austausch der Platten des Magazins während des Druckens nicht erfolgen. Die Magazine schweben, durch die Hebel gehalten, während des Druckens über den Druckwerken, wodurch sie anfällig für Schwingungen werden, die für Arbeiten an den Druckwerken notwendige Beleuchtung abschirmen und sich bezüglich des Designs nicht in die Gesamtmaschine einfügen. Es muß ein Schutz für die Druckwerke vorgesehen sein, wobei zur Vornahme des Plattenwechsels der aus Gründen der Arbeitssicherheit notwendige Schutz vom Druckwerk entfernt werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Positionierung eines dem automatischen Druckplattenwechsel dienenden Magazins derart auszugestalten, daß möglichst wenig Raum zwischen den Druckwerken beansprucht wird und sich das Magazin während des Druckens unauffällig in die Gesamtmaschine einfügt.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß bei einer Vorrichtung der Eingangs genannten Art das Magazin in einer Vertikalführung verschiebbar und um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert ist und daß Antriebe für das Verschieben und das Schwenken vorgesehen sind.

Eine zusätzliche Aufgabe besteht darin, die Vorrich-

tung derart auszugestalten, daß das Magazin im Normalbetrieb der Druckmaschine zusätzlich als Druckwerksschutz dient.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Magazin in einer Normalbetriebsposition die Auslegerseite des Druckwerks als Schutz abdeckt.

Die Vorteile der Erfindung bestehen neben der Vermeidung der Nachteile des bekannten Standes der Technik darin, daß sich die Kassette im Normalbetrieb der Druckmaschine eng an das Druckwerk anschmiegt und die Zugänglichkeit zum Farbwerk gewährleistet ist. Der Drucker kann ohne weiteres die Arbeiten am Farbkasten, der Aufstreichwalze, dem Dukt und der Heberwalze vornehmen. Da das Magazin mit dem Druckwerk großflächig fest verbunden ist, besteht keinerlei Empfindlichkeit gegenüber Schwingungen. Besonders vorteilhaft ist die Ausbildung, bei der das Magazin im Normalbetrieb als Druckwerksschutz dient, da auf diese Weise ein solcher Druckwerksschutz eingespart wird und keine Entfernung des Druckwerksschutzes für den automatischen Plattenwechsel notwendig ist. Ein manueller Arbeitsgang oder eine zusätzliche Vorrichtung, die für eine automatische Druckwerksschutzentfernung sorgt, sind nicht mehr erforderlich.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beansprucht und im folgenden beschrieben:

Es ist vorgesehen, daß das Magazin derart ausgebildet ist, daß die Druckplatten des Magazins von oben austauschbar sind. Auf diese Weise lassen sich während des Laufs der Druckmaschine die alten Druckplatten aus dem Magazin entfernen und neue Druckplatten in das Magazin einlegen. Dies führt zu einer Verkürzung der zwischen den Druckarbeiten durchzuführenden Rüstzeit.

Die Vertikalführung ist so ausgebildet, daß das Magazin so weit nach oben in eine Serviceposition verschiebbar ist, daß der Zugang zum Druckwerk für alle Servicearbeiten gewährleistet ist. Auf diese Weise läßt sich durch einen Bedienungsbefehl ein Zustand herstellen, in dem dem Drucker das Farbwerk, der Plattenzylinder und der Gummituchzylinder, sowie die weiteren Teile des Druckwerks völlig zugänglich sind. Es kann auch der Ausbau der Walzen aus dem Druckwerk vorgenommen werden. Es gibt fast keine Tätigkeit im Rahmen der Maschinenwartung, die eine völlige Entfernung des Magazins erfordert.

Eine Verriegelung, die die vertikale Verstellbarkeit des Magazins in der Serviceposition arretiert, dient dem zusätzlichen Schutz für eine Person, die solche Servicearbeiten vornimmt.

Zur Vornahme des Plattenwechsels ist vorgesehen, daß das Magazin durch Verschieben und Schwenken in eine ungefähr tangential zum Plattenzylinder verlaufende Plattenwechselposition bringbar ist, in der Druckplatten in die Klemm- und Spanneinrichtung des Plattenzylinders einschiebbar und aus dieser entnehmbar sind. Dabei wird zweckmäßiger Weise die vertikale Verstellbarkeit des Magazins in der Plattenwechselposition ebenfalls durch die Verriegelung arretiert.

Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, daß die Achse auf beiden Seiten des Magazins in jeweils einer verschiebbaren Schiene gelagert ist, jede verschiebbare Schiene in einer feststehenden Schiene läuft, die Schienen als Vertikalführung dienen und die Achse mittels einer Verriegelungseinrichtung in der senkrechten Position des Magazins arretierbar ist. Durch die Arretierung wird eine sichere Lagerung des Magazins erzielt, die

insbesondere bei pneumatischen Antrieben von Vorteil ist, da die Positionierung auch beim Ausfall der Druckluft erhalten bleibt.

Als Ausbildung des Antriebs für die Vertikalverstellung sieht eine Weiterbildung vor, daß auf jeder Seite des Magazins ein mit der verschiebbaren Schiene verbundener, sich auf dem Unterbau der Druckmaschine abstützender Hubzylinder angeordnet ist, wobei die Hubzylinder eine Länge aufweisen, die mindestens dem Abstand zwischen der Normalbetriebsposition und der Serviceposition des Magazins entspricht.

Der Antrieb für das Schwenken, ist derart ausgestaltet, daß an beiden Enden des Magazins jeweils ein mit der Achse fest verbundener Hebel mit einem Schwenkzylinder in Verbindung steht, der an seinem anderen Ende an der verschiebbaren Schiene aufgehängt ist.

Eine einwandfreie Positionierung des Magazins in der Plattenwechselposition läßt sich dadurch erreichen, daß das Magazin zwei Rollen aufweist, die den Schmitzringen an den Enden des Plattenzylinders gegenüberliegen und in der Plattenwechselposition an den Schmitzringen anschlagend auf diesen laufen.

Es ist vorgesehen die Verriegelungseinrichtung zur Arretierung der senkrechten Ausrichtung des Magazins derart auszubilden, daß die Verriegelungseinrichtung einen mit der Achse fest verbundenen ersten Anschlag aufweist, der in einer vertikalen Position des Magazins an einem zweiten Anschlag anliegt, der mit der verschiebbaren Schiene fest verbunden ist und ein Kippen der Oberseite des Magazins in Richtung des Druckwerkes verhindert, daß ein auf der verschiebbaren Schiene gelagerter schwenkbarer Hebel mit Klinke an der anderen Seite des ersten Anschlags anliegt und daß an der verschiebbaren Schiene ein Arretierzylinder befestigt ist, durch den der schwenkbare Hebel mit Klinke außer Eingriff und in Eingriff bringbar ist.

Die Verriegelung des Magazins in einer durch vertikales Verschieben einstellbaren Position kann dadurch erreicht werden, daß die Verriegelung einen an einem feststehenden Teil im obersten Bereich der feststehenden Schiene gelagerten schwenkbaren Klinkenhebel aufweist, der von einer Feder gegen einen Anschlag gedrückt ist und eine Schräge sowie eine Aussparung aufweist, wobei der Klinkenhebel mittels der Schräge durch mit der verschiebbaren Schiene verbundene Sperren zurückdrückbar ist und die Feder den Klinkenhebel nach überlaufen der Schräge unter Aufnahme einer Sperre in der Aussparung gegen den Anschlag drückt, daß der Klinkenhebel durch einen Entklinkungszyylinder entklinkbar ist und daß der Entklinkungszyylinder dabei gleichzeitig einen oberen Anschlag für die Sperren in und außer Eingriff bringt.

Zur vertikalen Arretierung des Magazins in der Serviceposition kann eine erste Sperre am unteren Ende der verschiebbaren Schiene angeordnet werden und für die Verriegelung in der Plattenwechselposition wird eine zweite Sperre an der Stelle der verschiebbaren Schiene angeordnet, die in der Plattenwechselposition der Verriegelung gegenüberliegt.

Der Hubzylinder, der Kippzylinder, der Arretierzylinder und der Entklinkungszyylinder werden zweckmäßigerweise als Pneumatikzylinder ausgestaltet, da dadurch ein einfacher Aufbau der Antriebe möglich ist, die an der Maschine vorhandene Druckluft eingesetzt werden kann und durch ein Leck der Leitungen keine Schäden wie bei Hydraulik auftreten können.

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt.

Es zeigt

Fig. 1 Eine Teilansicht eines Druckwerks mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung von der Auslegerseite,

Fig. 1a eine vergrößerte Teilansicht von Fig. 1,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung teilweise geschnitten in der Normalbetriebsposition,

Fig. 3 dieselbe Ansicht wie Fig. 2, jedoch in der Plattenwechselposition,

Fig. 4 diese Ansicht in der Serviceposition und

Fig. 5 eine zweckmäßige Ausgestaltung der Vertikalverstellung.

Fig. 1 zeigt eine teilweise Sicht auf ein Druckwerk, von der Auslegerseite, mit einer Vorrichtung zur Positionierung eines dem automatischen Druckplattenwechsel dienenden Magazins 1. Das Magazin 1 ist mittels einer Achse 3 in einer Vertikalführung 2 aufgehängt. Diese besteht aus einer feststehenden Schiene 9 und einer in dieser gelagerten verschiebbaren Schiene 8. Die Achse 3 ist in diese verschiebbare Schiene 8 eingefügt. Die feststehende Schiene 9 und die verschiebbare Schiene 8 weisen eine derartige Länge auf, daß das Magazin 1 von der dargestellten Normalbetriebsposition A bis zu einer Serviceposition C verschoben werden kann, in der das Magazin 1 soweit nach oben geschoben ist, daß eine Bedienungsperson für Servicearbeiten an sämtliche Teile des Druckwerks 4 herankommt. Diese Verstellung des Magazins 1 wird durch einen Hubzylinder 12 vorgenommen, der eine diesem Verstellweg entsprechende Länge aufweist. Dieser Hubzylinder 12 ist mit der verschiebbaren Schiene 8 verbunden. An der Unterseite stützt sich der Hubzylinder 12 auf dem Unterbau 11 der Maschine ab. Eine Justierschraube 33 dient der genauen Positionierung des Hubzylinders 12. Ein Kippzylinder 14 dient dazu, das Magazin 1 in die Plattenwechselposition B zu verbringen. Es ist des weiteren ein Arretierzylinder 19 vorhanden, der dafür sorgt, daß das Magazin 1 in seiner senkrechten Position festgehalten ist und ein Schwenken um die Achse 3 nur zur Verbringung in die Plattenwechselposition B mittels des Kippzylinders 14 vorgenommen werden kann. Diese Teile sind in Fig. 2 näher dargestellt und werden weiter unten erläutert.

Da es zweckmäßig ist die Vertikalverstellung des Magazins 1 zu arretieren ist eine entsprechende Verriegelung 6 mit Entklinkungszyylinder 27 vorgesehen. Eine solche Arretierung ist in der Serviceposition C erforderlich um mit Sicherheit zu gewährleisten, daß, wenn Arbeiten vorgenommen werden, das Magazin 1 auch bei Ausfall des Hubzylinders 12 in dieser Position verbleibt. Auf diese Weise kann eine Unterbrechung der Druckluftversorgung nicht mehr dazu führen, daß das Magazin 1 die Serviceposition C verläßt. Für die Plattenwechselposition B ist eine solche Arretierung erforderlich, um eine exakte Positionierung zu erzielen, die durch Störungen in der Druckluftversorgung ebenfalls nicht beeinträchtigt werden darf. Zur Erzielung der Arretierung in der Serviceposition C ist an der verschiebbaren Schiene 8 eine erste Sperre 25 am unteren Ende angeordnet. Im mittleren Bereich der Schiene 8 dient eine zweite Sperre 26 der Arretierung in der Plattenwechselposition B. Die zweite Sperre 26 ist so angeordnet, daß nach einer Verklüpfung in dieser Position und einem anschließenden Schwenken des Magazins 1 dieses exakt die Plattenwechselposition an der Klemm- und Spanneinrichtung (nicht dargestellt) des Plattenzylinders 7 erreicht.

Fig. 1a zeigt vergrößert, wie im oberen Bereich der feststehenden Schiene 9 für die Arretierungen eine Verriegelung 6 angebracht ist. An der feststehenden Schie-

ne 9 ist ein Klinkenhebel 20 angeordnet, der eine Schräge 23 aufweist, die mit den Sperren 25, 26 derart zusammenwirkt, daß der Klinkenhebel 20 um eine Lagerung gegen die Kraft einer Feder 21 verschwenkt wird, bis die entsprechende Sperre 25 oder 26 die Schräge 23 überlaufen hat und in eine Aussparung 24 einrastet. Dieser Vorgang ist verdeutlicht durch die Andeutung der zweiten Sperre 26 in der Position 26', in der sie gegen die Schräge 23 läuft, und in der Position 26'', in der sie zwischen Aussparung 24 des Klinkenhebels 20 und dem oberen Anschlag 28 festgehalten ist. Die Verschwenkung des Klinkenhebels 20 in Richtung der verschiebbaren Schiene 8 wird durch einen Anschlag 22 begrenzt. Zur Entklinkung dient ein Entklinkungszyylinder 27, der ein verstellbares Teil 35 mit einem Absatz 24 zum Zurückziehen des Klinkenhebels 20 aufweist. Dieses verstellbare Teil 35 des Entklinkungszyinders 27 weist des weiteren einen oberen Anschlag 28 auf, der die Verschiebung der Sperren 25, 26 nach oben begrenzt, jedoch durch den Entklinkungszyylinder 27 beim Zurückziehen des Klinkenhebels 20 ebenfalls außer Eingriff gebracht werden kann, was zur Freigabe der Sperre 26 und Verklüpfung der Sperre 25 notwendig ist.

Da nur eine Seite des Druckwerks 4 dargestellt ist, muß hinzugedacht werden, daß die beschriebenen Vorrichtungen zweckmäßigerweise auf beiden Seiten des Magazins 1 vorhanden sind und diese Positionierungs- wie Verriegelungsvorrichtungen auf beiden Seiten des Magazins 1 synchron zusammenwirken. Es ist erforderlich, daß auf jeden Fall der Kippzylinder 14 und der Hubzylinder 12 sowie die Verriegelung 6 beidseitig vorhanden sein müssen. Für Verriegelungseinrichtung 10, die die vertikale Ausrichtung des Magazins 1 festhält, ist dies nicht unbedingt erforderlich. Es ist des weiteren das Bedienpult 31 des Druckwerks 4 zu sehen. Dieses darf durch die Vorrichtung nicht verdeckt sein.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht des Druckwerks 4 mit Magazin 1. Bei dieser Ansicht sind die vor dem Magazin liegende Vertikalführung 2 mit der verschiebbaren Schiene 8, der feststehenden Schiene 9 und der Verriegelung 6 mit ihren Einzelteilen weglassen. Dargestellt sind diese Teile soweit sie hinter dem Magazin 1 liegen. Die Teile sind auf beiden Seiten des Magazins 1 identisch bis auf die Verriegelungseinrichtung 10, die auch nur auf einer Seite angeordnet sein kann.

Der Kippzylinder 14 dient dem Verschwenken des Magazins 1 in die Plattenwechselposition B, wie sie in Fig. 3 dargestellt ist. Die Kippeinrichtung weist neben dem Kippzylinder 14, der mit seinem oberen Ende an der verschiebbaren Schiene 8 angebracht ist, einen Hebel 13 auf, der mit der Achse 3 des Magazins 1 fest verbunden ist und mittels einer Gelenkstelle mit der Kolbenstange des Kippzylinders 14 in Verbindung steht. In der Position A ist die Kolbenstange des Kippzylinders 14 ausgefahren und das Magazin 1 nimmt dadurch eine vertikale Stellung ein, wie sie für die Normalbetriebsposition A und die Serviceposition C benötigt wird. Wenn der Kolben des Kippzylinders 14 die Kolbenstange zurückzieht, schwenkt das Magazin 1 in die Plattenwechselposition B, wie sie in Fig. 3 dargestellt ist.

Für die Normalbetriebsposition A, wie sie in Fig. 2 dargestellt ist, sowie für die Serviceposition C, die Fig. 4 zeigt, ist es erforderlich, das Magazin 1 in seiner vertikalen Ausrichtung zu verriegeln. Dem dient die Verriegelungseinrichtung 10. Diese weist einen mit der Achse 3 fest verbundenen ersten Anschlag 15 auf, der in der gezeichneten Stellung an einen zweiten Anschlag 10 anschlägt, wobei dieser zweite Anschlag 16 mit der nicht

gezeichneten verschiebbaren Schiene 8 verbunden ist. Der Anschlag 15 kann mittel einer Einstellschraube 32 auf eine exakt vertikale Stellung des Magazins 1 eingestellt werden. Der erste Anschlag 15 wird in der gezeichneten, vertikalen Position des Magazins 1 durch eine Klinke 18 gehalten, die mittels eines Hebels 17 mit Drehpunkt entklinkbar ist. Dieser Drehpunkt ist ebenfalls mit der verschiebbaren Schiene 8 verbunden. Der Betätigung des Hebels 18 dient ein Arretierzylinder 19, der an seinem unteren Ende an der verschiebbaren Schiene 8 aufgehängt ist.

Aus den Darstellungen der Fig. 2 wie in der Fig. 1 ist ersichtlich, daß das Magazin 1 in der Normalbetriebsposition A das Druckwerk 4 auf der Auslegerseite abdeckt. Auf diese Weise dient das Magazin 1 als Schutz des Druckwerks 4, so daß ein separater Schutz des Druckwerks nicht mehr erforderlich ist. Auf diese Weise wird ein solcher Schutz nicht nur eingespart, er muß für die Verbringung des Magazins 1 in die Plattenwechselposition B auch nicht entfernt werden.

Aus der Fig. 2 ist ersichtlich, daß das in der Normalbetriebsposition A befindliche Magazin 1 die Zugänglichkeit zum Farbwerk 5 nicht behindert. Auf diese Weise kann der Drucker im Normalbetrieb des Druckwerks ohne weiteres an den Farbkasten, die Aufstreichwalze, den Dukt, die Heberwalze oder weitere Elementen des Farbwerks 5 herankommen. Es sind sämtliche Arbeiten, die während des Druckens erforderlich sein können ohne jegliche Behinderung möglich.

Fig. 3 zeigt dieselbe Ansicht wie Fig. 2, jedoch befindet sich das Magazin 1 in der Plattenwechselposition B. Bei dieser Darstellung entsprechen sämtliche Teile mit den gleichen Bezugszeichen den Teilen die bereits in Fig. 1 und Fig. 2 beschrieben wurden.

Im folgenden wird anhand der Fig. 1 bis 3 die Funktion der Vorrichtung bei der Verbringung des Magazins 1 in die Plattenwechselposition B beschrieben:

Zur Verbringung des Magazins 1 in die Plattenwechselposition B tritt als erstes der Hubzylinder 12 in Funktion und schiebt die verschiebbare Schiene 8 mit dem Magazin 1 so lange nach oben, bis die zweite Sperre 26 in der Verriegelung 6 festgehalten wird. Danach tritt die Verriegelungseinrichtung 10 außer Funktion, indem der Arretierzylinder 19 dem Hebel 17 unter Freigabe des ersten Anschlages 15 schwenkt und danach der Kippzylinder 14 über den Hebel 13 das Magazin 1 um die Achse 3 solange schwenkt, bis das Magazin 1 die Plattenwechselposition B erreicht. Ein sicheres Erreichen dieser Plattenwechselposition B wird dadurch erzielt, daß an dem Magazin 1 zwei Rollen 29 angebracht sind, die den Schmitzringen des Plattenzylinders 7 gegenüberliegen und mit Erreichen der Plattenwechselposition B an diesen Schmitzringen anschlagen. In dieser Position B kann eine verbrauchte Druckplatte vom Plattenzylinder 7 dadurch entfernt werden, daß die nicht dargestellte Klemm- und Spanneinrichtung die Druckplatte an ihrem einen Ende freigibt, so daß diese in das Magazin 1 hineingeschoben bzw. dort erfaßt und hineingezogen werden kann. Danach wird eine neue Druckplatte aus dem Magazin 1 herausbefördert, in die Klemm- und Spanneinrichtung eingesteckt und um den Plattenzylinder 7 gewickelt. Das Ende der Druckplatte wird mit einer nicht dargestellten Andrückrolle in die Klemm- und Spanneinrichtung hineingeschoben, dort festgeklemmt und gespannt. Bei diesen Vorgängen bleibt die Positionierung des Magazins 1 dadurch erhalten, daß das Magazin 1 in der Vertikalen durch die Verriegelung 6 gehalten ist und die Schrägstellung dadurch erhalten

bleibt, daß die Rollen 29 auf den Schmitzen laufen.

Die Rückverstellung in die Normalbetriebsposition A findet dadurch statt, daß der Kippzylinder 14 das Magazin 1 wieder in die Vertikalstellung transportiert und dann eine Verriegelung in dieser Stellung durch die Verriegelungseinrichtung 10 vorgenommen wird, indem der Arretierzylinder 19 den Hebel 17 wieder schwenkt und dadurch der erste Anschlag 15 zwischen dem zweiten Anschlag 16 und der Klinke 18 festgehalten wird. Danach tritt der Hubzylinder 12 in Tätigkeit, indem er das Magazin 1 mittels der verschiebbaren Schiene 8 nach unten senkt, bis die in Fig. 1 und 2 dargestellte Normalbetriebsposition A wieder erreicht ist.

Fig. 4 zeigt das Magazin 1 in der Serviceposition C. Auch hier entsprechen alle Teile mit gleichen Bezugszeichen den bisher beschriebenen Teilen. Zur Verbringung des Magazins 1 in die Serviceposition C wird der Hubzylinder 12 so lange betätigt, bis sämtliche Teile des Druckwerks 4 für Servicearbeiten freigegeben sind. Mit Erreichen dieser Position wird die erste Sperre 25 in der beschriebenen Weise durch die Verriegelung 6 festgehalten. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Positionierung des Magazins 1 in der Serviceposition C auch bei Ausfall des Betätigungsmediums des Hubzylinders 12 erhalten bleibt. Bei der Beförderung des Magazins 1 in die Serviceposition C sowie beim Verbleiben in dieser Position bleibt die Verriegelungseinrichtung 10 in ihrer Verriegelungsstellung um das Magazin 1 sicher in der vertikalen Stellung zu arretieren. Wie Fig. 4 zeigt, sind die Verriegelungseinrichtung 10 sowie der Kippzylinder 14 mit den damit zusammenwirkenden Teilen mit der verschiebbaren Schiene 8 nach oben verschoben, da sie mit dieser verbunden sind. Wie in den Fig. 2 und 3 sind auch hier die verschiebbare Schiene 8 und die feststehende Schiene 9, die vor dem Magazin liegen, der Übersichtlichkeit wegen entfernt. In der gezeichneten Position ist die Kolbenstange 30 des Hubzylinders 12 sichtbar, die eine dem Verstellweg entsprechende Länge aufweisen muß.

Fig. 5 zeigt eine zweckmäßige Ausgestaltung der Vertikalverstellung des Magazins um einen synchronen Lauf zu erzielen. Für diesen Zweck werden an beiden Seiten des Magazins 1 feststehende, vertikal verlaufende Zahnstangen 40, 40' angeordnet. In diesen Zahnstangen laufen Zahnräder 41, 41', die durch eine Verbindungswelle 42 miteinander verbunden sind. Diese Verbindungswelle 42 ist durch eine Lagerung 43, vorzugsweise mit zwei Lagerstellen, mit dem Magazin 1 verbunden. Für die Anordnung der Zahnstangen 40, 40' bietet sich eine Befestigung an den feststehenden Schienen 9, 9' oder an einem Grundkörper, der auch die feststehenden Schienen 9, 9' trägt, an.

Diese Weiterbildung sorgt für einen synchronen, ruckfreien und sauberen Lauf der Vertikalverstellung des Magazins. Selbstverständlich sind auch andere Synchronisiereinrichtungen möglich, beispielsweise beidseitige Führungen mit Hilfe von Ketten oder Zahnriemen.

Bezugszeichenliste

- 1 Magazin
- 2 Vertikalführung
- 3 Achse
- 4 Druckwerk
- 5 Farbwerk
- 6 Verriegelung
- 7 Plattenzylinder
- 8, 8' verschiebbare Schienen

- 9, 9' feststehende Schienen
- 10 Verriegelungseinrichtung
- 11 Unterbau
- 12, 12' Hubzylinder
- 13 Hebel
- 14 Schwenkzylinder
- 15 erster Anschlag
- 16 zweiter Anschlag
- 17 Hebel
- 18 Klinke
- 19 Arretierzylinder
- 20 Klinkenhebel
- 21 Feder
- 22 Anschlag
- 23 Schräge
- 24 Aussparung
- 25 erste Sperre
- 26 zweite Sperre
- 26', 26'' Position der zweiten Sperre
- 27 Entklinkungszyylinder
- 28 oberer Anschlag
- 29 Rollen
- 30 Kolbenstange des Hubzylinders
- 31 Bedienpult des Druckwerks
- 32 Einstellschraube
- 33 Justierschraube
- 34 Absatz
- 35 verstellbares Teil
- 40, 40' Zahnstangen
- 41, 41' Zahnräder
- 42 Verbindungswelle
- 43 Lagerung
- A Normalbetriebsposition
- B Plattenwechselposition
- C Serviceposition

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Positionierung eines in mehrere Positionen verfahrbaren, dem automatischen Druckplattenwechsel dienenden Magazins, wobei der Wechsel der Druckplatte des Plattenzylinders, der Austausch der Druckplatten des Magazins, der Maschinenservice und der Normalbetrieb möglich sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Magazin (1) in einer Vertikalführung (2) verschiebbar und um eine horizontale Achse (3) schwenkbar gelagert ist und daß Antriebe für das Verschieben und das Schwenken vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Magazin in einer Normalbetriebsposition (A) die Auslegerseite des Druckwerks (4) als Schutz abdeckt und die Oberseite des Farbwerks (5) zugänglich ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckplatten des Magazins von oben austauschbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Magazin so weit nach oben in eine Serviceposition (C) verschiebbar ist, daß das Druckwerk (4) für alle Servicearbeiten zugänglich ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Verriegelung (6) die vertikale Verstellbarkeit des Magazins (1) in der Serviceposition (C) arretiert.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das

Magazin (1) durch Verschieben und Schwenken in eine ungefähr tangential zum Plattenzylinder (7) verlaufende Plattenwechselposition (B) verbringbar ist, in der die Druckplatten in die Klemm- und Spanneinrichtung des Plattenzylinders (7) einschickbar und aus dieser entnehmbar sind. 5

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung (6) die vertikale Verstellbarkeit des Magazins (1) in der Plattenwechselposition (B) arretiert. 10

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (3) auf beiden Seiten des Magazins (1) in jeweils einer verschiebbaren Schiene (8) gelagert ist, und jede verschiebbare Schiene (8) in einer feststehenden Schiene (9) läuft, wobei die Schienen als Vertikalführung (2) dienen, und daß die Achse (3) mittels einer Verriegelungseinrichtung (10) in der senkrechten Ausrichtung des Magazins (1) arretierbar ist. 20

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf jeder Seite des Magazins (1) ein mit der verschiebbaren Schiene (8) verbundener, sich auf dem Unterbau (11) der Druckmaschine abstützender Hubzylinder (12) angeordnet ist und daß der Hubzylinder (12) eine Länge aufweist, die mindestens dem Abstand zwischen der Normalbetriebsposition (A) und der Serviceposition (C) des Magazins (1) entspricht. 25

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Seiten des Magazins (1) jeweils ein mit der Achse (3) fest verbundener Hebel (13) mit einem Schwenkzylinder (14) in Verbindung steht, der an seinem anderen Ende an der verschiebbaren Schiene (8) aufgehängt ist. 30

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (1) zwei Rollen (29) aufweist, die den Schmitzringen an den Enden des Plattenzylinders (7) gegenüberliegen und in der Plattenwechselposition (B) an den Schmitzringen anschlagend auf diesen laufen. 35

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung (10) einen mit der Achse (3) fest verbundenen ersten Anschlag (15) aufweist, der in einer vertikalen Position des Magazins (1) an einem zweiten Anschlag (16) anliegt, der mit der verschiebbaren Schiene (8) fest verbunden ist und ein Kippen der Oberseite des Magazins (1) in Richtung des Druckwerkes (4) verhindert, daß ein auf der verschiebbaren Schiene (8) gelagerter schwenkbarer Hebel (17) mit Klinke (18) an der anderen Seite des ersten Anschlags (15) anliegt und daß an der verschiebbaren Schiene (8) ein Arretierzylinder (19) befestigt ist, durch den der schwenkbare Hebel (17) mit Klinke (18) außer Eingriff und in Eingriff bringbar ist. 40

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung (6) einen an einem feststehenden Teil im obersten Bereich der feststehenden Schiene (9) gelagerten schwenkbaren Klinkenhebel (20) aufweist, der von einer Feder (21) gegen einen Anschlag (22) gedrückt ist und eine Schräge (23) sowie eine Aussparung (24) aufweist, wobei der Klinkenhebel (20) mittels der Schräge (23) durch mit der verschiebbaren Schiene (8) verbundene Sperren

(25, 26) zurückdrückbar ist und die Feder (21) den Klinkenhebel (20) nach Überwinden der Schräge (23) unter Aufnahme einer Sperre (25 oder 26) in der Aussparung (24) gegen den Anschlag (22) drückt, daß der Klinkenhebel (20) durch einen Entklinkungszyylinder (27) entklinkbar ist und daß der Entklinkungszyylinder (27) dabei gleichzeitig einen oberen Anschlag (28) für die Sperren (24 oder 25) in und außer Eingriff bringt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Sperre (25) am unteren Ende der verschiebbaren Schiene (8) angeordnet ist und der vertikalen Arretierung des Magazins (1) in der Serviceposition (C) dient.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite Sperre (26) an der Stelle der verschiebbaren Schiene (8) angeordnet ist, die in der Plattenwechselposition (B) der Verriegelung (6) gegenüberliegt.

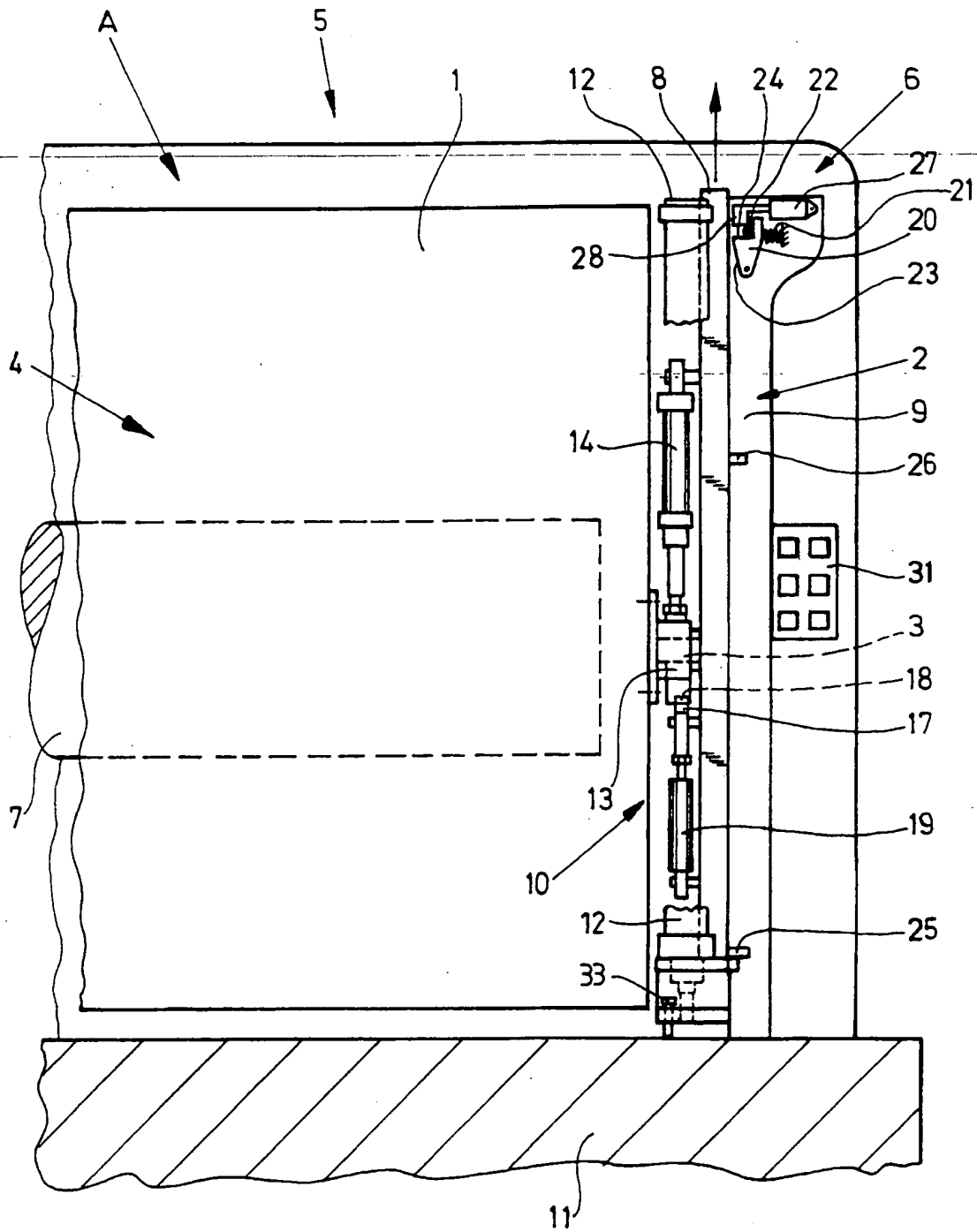
16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubzylinder (12), der Schwenkzylinder (14), der Arretierzylinder (19) und der Entklinkungszyylinder (27) Pneumatikzylinder sind.

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Seiten des Magazins (1) feststehende, vertikal verlaufende Zahnstangen (40, 40') angeordnet sind, daß in den Zahnstangen (40, 40') durch eine Verbindungswelle (42) verbundene Zahnräder (41, 41') laufen und daß die Verbindungswelle (42) durch eine Lagerung (43) mit dem Magazin (1) verbunden ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstangen (40, 40') mit den feststehenden Schienen (9, 9') verbunden sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1



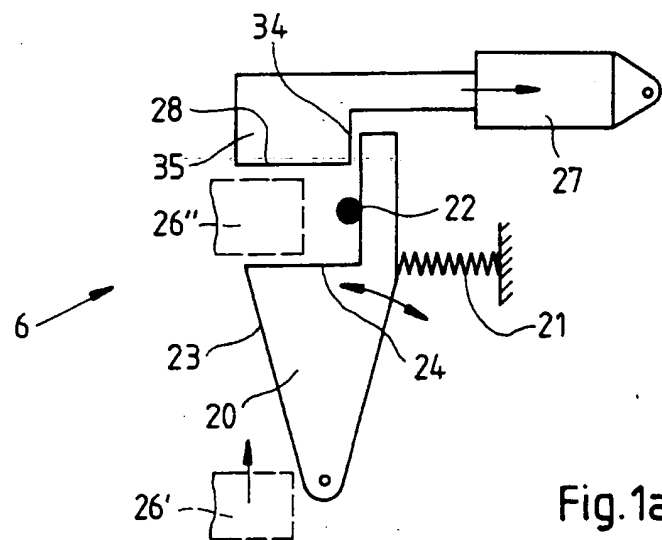


Fig.1a

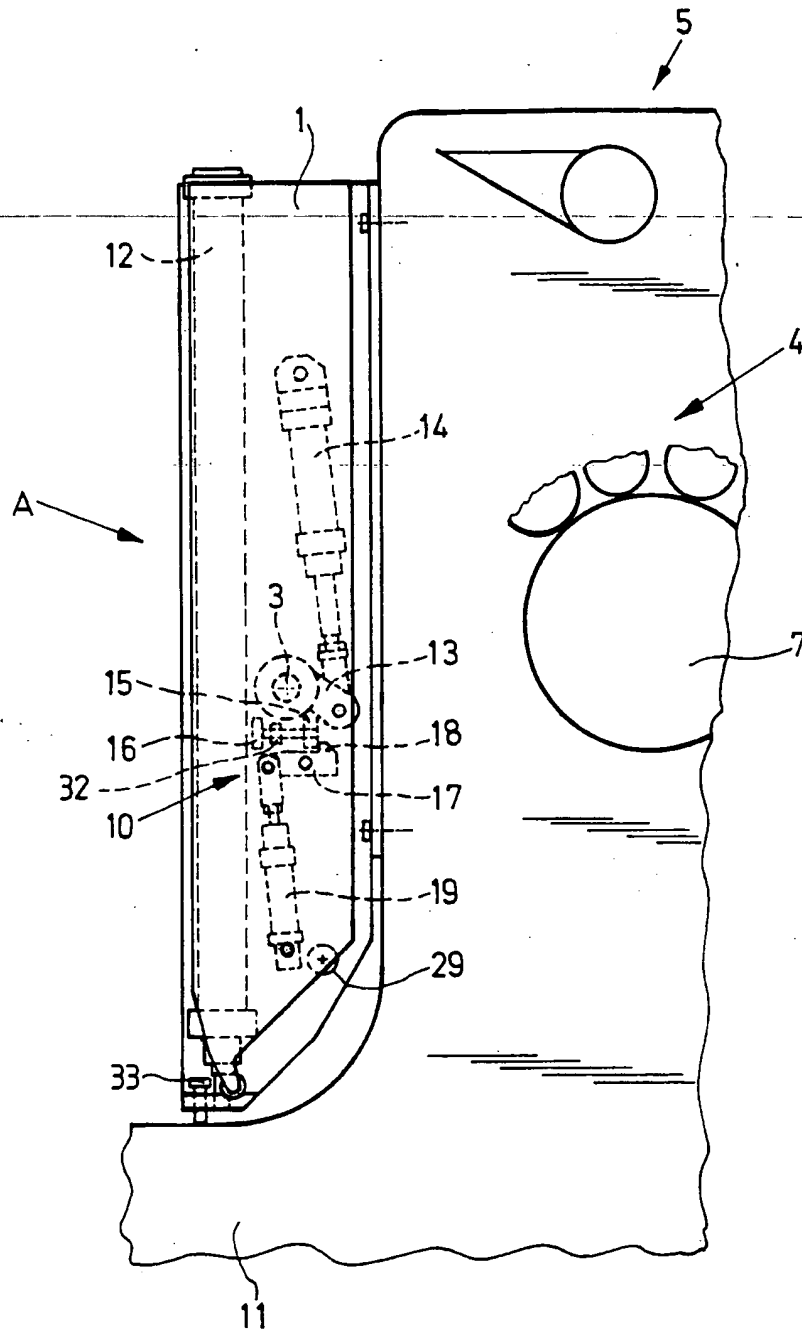


Fig. 2

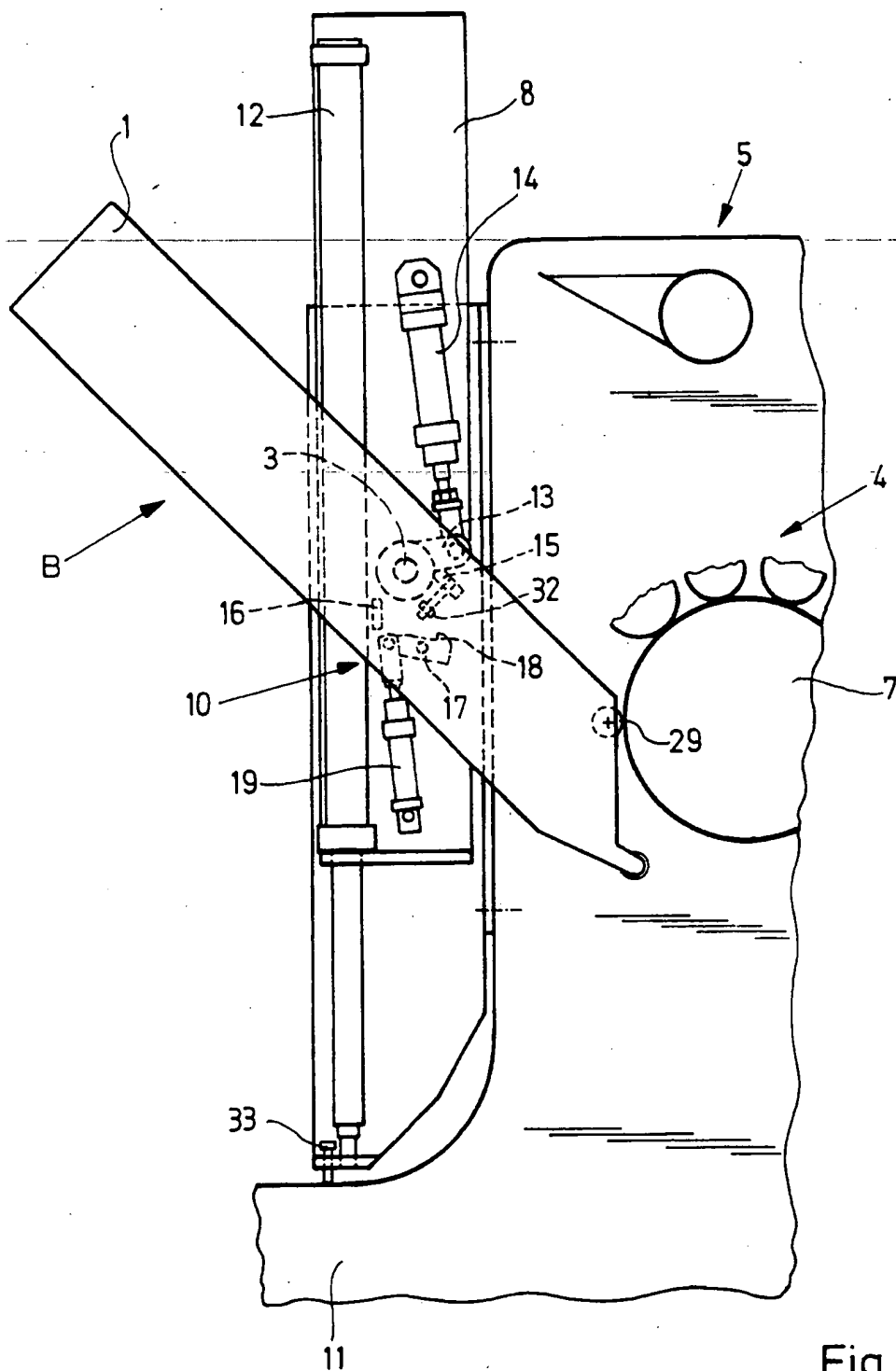


Fig. 3

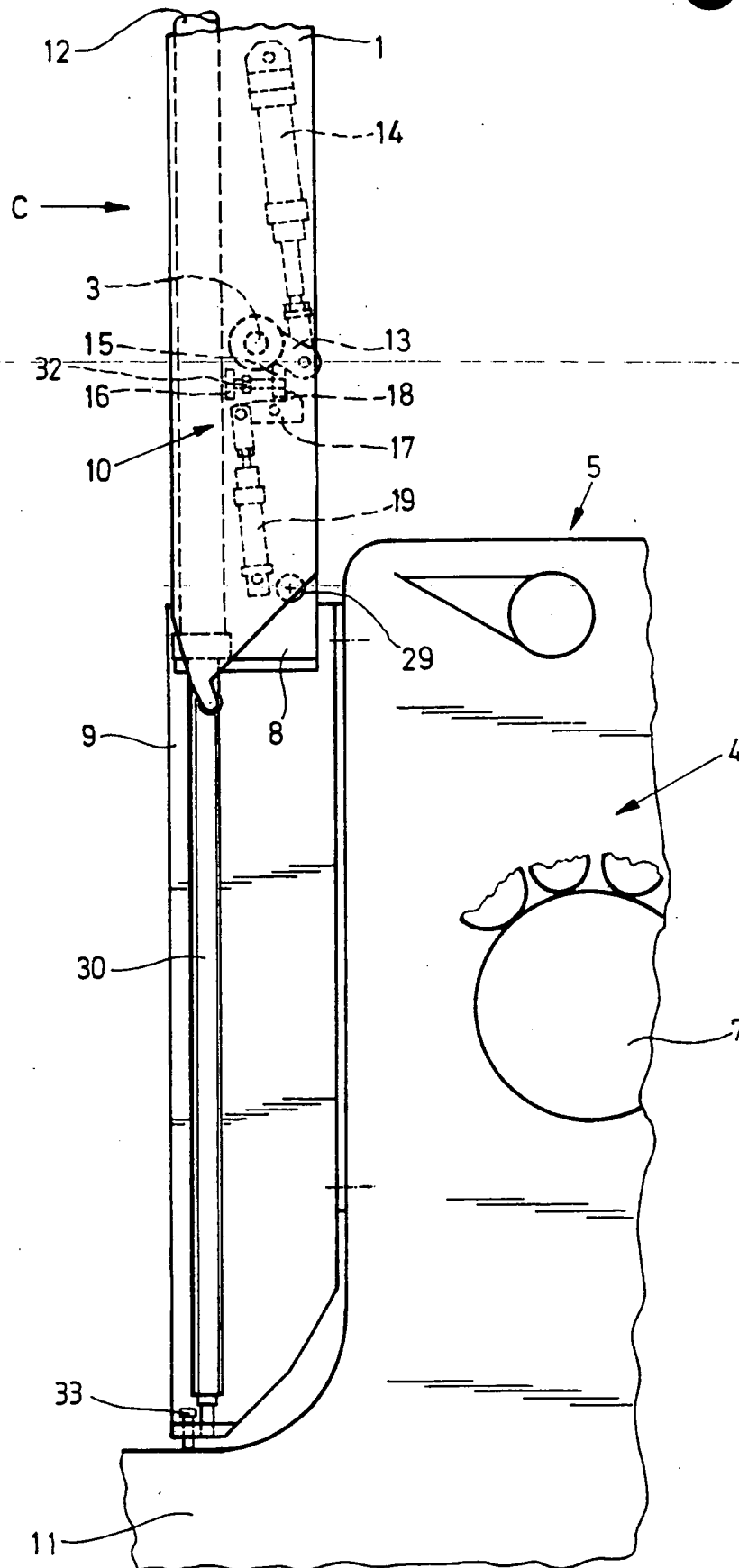


Fig. 4

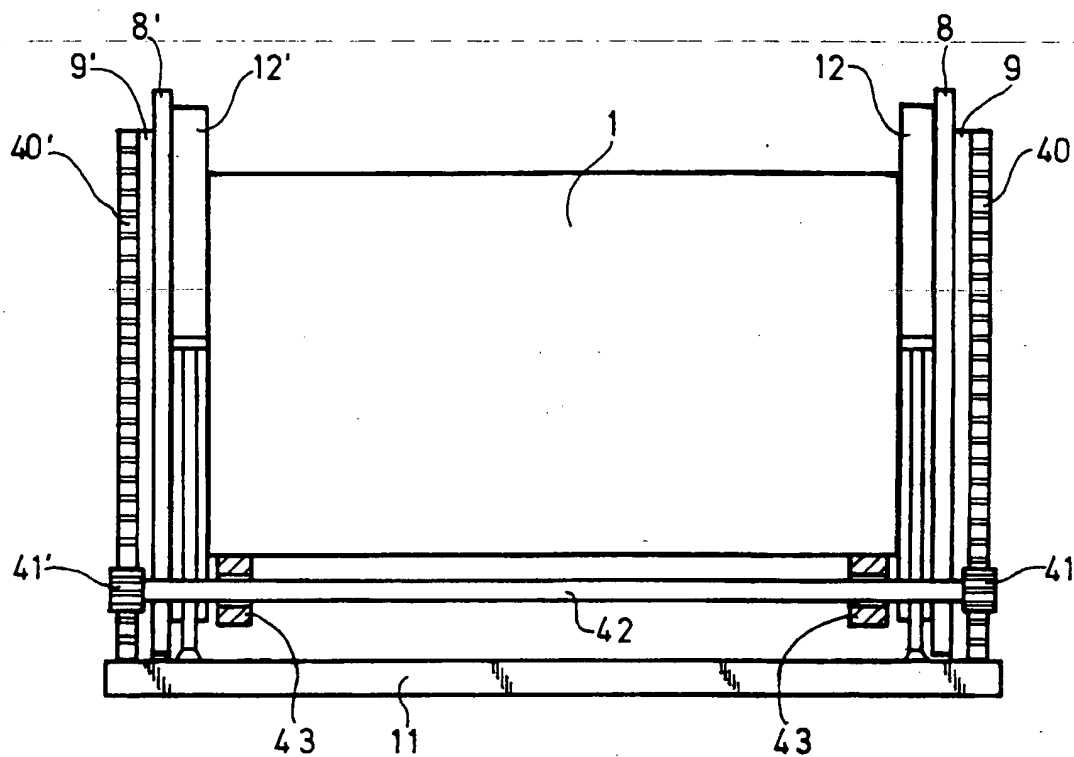


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.